

DE 4224454

2/3,AB,LS/3 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009353136

WPI Acc No: 1993-046615/ 199306

XRAM Acc No: C93-020982

XRPX Acc No: N93-035718

Synthetic yarn crimping heating medium - uses value of mechanical yarn
take-off forces from yarn plug to control heating medium temp. at the jet
Patent Assignee: BARMAG AG (BARM)

Inventor: BERGER H; GERHARDS K

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4224454	A1	19930204	DE 4224454	A	19920724	199306 B
DE 4224454	C2	19960605	DE 4224454	A	19920724	199627

Priority Applications (No Type Date): DE 4125126 A 19910730

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4224454	A1		7	D02G-001/20	
DE 4224454	C2		8	D02G-001/20	

Abstract (Basic): DE 4224454 A

In the temp. control for the heating medium, used to feed a
synthetic yarn (2) through a jet (3) to build up in a yarn plug (7) in
an expansion chamber (5) as part of a crimping process, the take-off
forces applied to the crimped yarn (2.1) to unravel the yarn plug (7)
are measured and the measured values are used to modify the temp. of
the heated medium.

For the measurement of the take-off forces, the yarn (2.1) passes
through a deflection system (17) between two fixed deflectors (14a,14b)
for its sliding path movement to be converted into a setting value for
the temp. control circuit. The yarn plug (7) is moved to a cooling
stretch (27), for the leading end of the crimped yarn (2.1) to slide
out over part of the cooling stretch (27). The cooling stretch (27) is
moved according to the emerging speed of the yarn plug (7).

ADVANTAGE - The method uses mechanical parameters to regulate the
temp. of the heated medium, with simple measurement of actual values.

P.

Dwg.2/2

?



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Off nlegungsschrift
10 DE 42 24 454 A 1

51 Int. Cl. 5:
D 02 G 1/20
D 02 G 1/12
G 05 D 23/00
G 01 L 5/04



DE 42 24 454 A 1

21 Aktenzeichen: P 42 24 454.4
22 Anmeldetag: 24. 7. 92
23 Offenlegungstag: 4. 2. 93

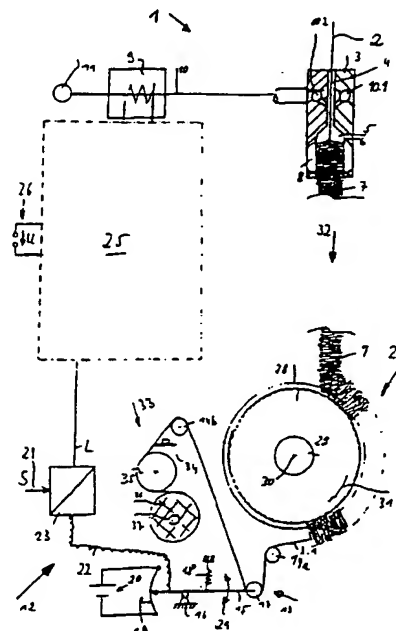
30 Innere Priorität: 32 33 31
30.07.91 DE 41 25 126.1

71 Anmelder:
Barmag AG, 5630 Remscheid, DE

72 Erfinder:
Berger, Hans-Peter, 5632 Wermelskirchen, DE;
Gerhards, Klaus, 5609 Hückeswagen, DE

54 Verfahren zur Regelung der Temperatur eines Heizmediums für einen synthetischen Faden und
Texturiereinrichtung für einen synthetischen Faden

57 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Tem-
peraturregelung eines Heizmediums bei der Herstellung
eines gekräuselten Fadens. Zur Temperaturregelung wird die
Fadenzugkraft hinter der Kräuselstelle gemessen.



DE 42 24 454 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Temperatur eines Heizmediums für einen synthetischen Faden, der in eine Fadendüse mittels des Heizmediums gefördert und in einer nachfolgenden Expansionskammer für das Heizmedium zu einem Fadenstopfen gestaucht und aus diesem als gekräuselter Faden herausgezogen wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Texturiereinrichtung für einen synthetischen Faden, der in einer Fadendüse mit einem Fadenkanal gekräuselt und in einer Expansionskammer, die sich an den Fadenkanal anschließt und einen gegenüber dem Fadenkanal erweiterten Querschnitt aufweist, zu einem Fadenstopfen gestaucht wird, mit einem Erhitzer für ein Heizmedium, der mit einer Zuleitung an den Fadenkanal angeschlossen ist, einem Ist-Wert Fühler zur Erfassung einer Ist-Größe in einem Regelkreis zur Einstellung der Temperatur des Heizmediums sowie mit Einrichtungen zum Herausziehen des texturierten Fadens aus dem Fadenstopfen.

Ein derartiges Verfahren und eine derartige Texturiereinrichtung sind allgemein bekannt.

Weiterhin ist aus der DE-AS 23 24 827 bekannt, den Ablaufpunkt eines Garnkörpers an einer bewegbaren Trommel zu erfassen, und damit den Grad der dem Heizmedium zugeführten Wärme zu steuern.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Temperatur des Heizmediums bei der Herstellung eines gekräuselten Fadens aus synthetischem Material über mechanische Fadenparameter zu regeln, deren Ist-Wert Erfassung geringen konstruktiven Aufwand erfordert. Weitere Aufgabe ist es, eine hierfür geeignete Vorrichtung zu schaffen.

Diese Aufgaben werden dadurch gelöst, daß die zum Auflösen des Fadenstopfens notwendige Fadenzugkraft am gekräuselten Faden gemessen wird, und daß die Temperatur des Heizmediums in Abhängigkeit von diesem Meßwert geregelt wird, sowie dadurch, daß der Ist-Wert Fühler eine Einrichtung zum Messen derjenigen Fadenzugkraft ist, mit welcher der gekräuselte Faden von dem Fadenstopfen abgezogen wird.

Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß die Temperaturregelung durch Meßgrößen erfolgt, die relativ unempfindlich auf Umgebungseinflüsse reagieren. Die bei der Textilfadenherstellung mitunter erheblichen Mengen an Abrieb und Staub verlieren ihren Einfluß auf die zu regelnde Temperatur des Heizmediums ebenso wie die unvermeidlichen Schwankungen der Umgebungstemperatur, da die gemessenen Ist-Werte rein mechanische Größen sind.

Hierbei macht sich die Erfindung die Erkenntnis zunutze, daß der Fadenstopfen aus gestauchtem Fadenmaterial eine gewisse Konsistenz besitzt. Diese Konsistenz beruht offenbar auf der Tatsache, daß der im Strom des Heizmediums geförderte Faden in dem begrenzten Raum der Expansionskammer infolge der kinetischen Energie des Heizmittels gestaucht und dadurch die Möglichkeit geschaffen wird, daß der durch Wärme erweichte Faden dreidimensional texturiert und zusammengelegt wird. Diese Faltungen sind in ihrer Richtung im wesentlichen unregelmäßig angeordnet, wodurch ein lösbarer Verbund mit innerem Zusammenhalt entsteht.

Die Festigkeit des Fadenstopfens bewirkt, daß der gekräuselte Faden mit einer definierten Fadenzugkraft von dem kompakten Fadenstopfen abgezogen werden

muß. Diese Fadenzugkraft kann insbesondere auch eine Komponente infolge einer Reibkraft einschließen, die an einem Teilabschnitt des von dem Fadenstopfen abgezogenen, gekräuselten Fadens wirksam ist. Die Höhe dieser Fadenzugkraft ist, wie die Erfindung erkannt hat, mit einfachen Mitteln zu erfassen und hinreichend konstant, um eine Abweichung vom Soll-Wert der Fadenzugkraft feststellen zu können.

Das besondere an der Erfindung ist der bislang ungenutzte funktionelle Zusammenhang zwischen einer wärmetechnischen Stellgröße in einem Temperaturregelkreis und einer mechanischen Meßgröße an dem fertigen Produkt. Die Verknüpfung der Temperatur eines Temperaturregelkreises in einem Verfahren zur Herstellung von Kräuseln mit der Fadenzugkraft, mit welcher das gekräuselte Garn von dem Fadenstopfen abgezogen wird, war bislang vollkommen unbekannt.

Die Merkmale des Anspruchs 2 kennzeichnen eine Weiterbildung der Erfindung mit dem Vorteil einer feinfühligsten Meßauflösung, mit welcher auch geringste Abweichungen der Fadenzugkraft vom vorgegebenen Sollwert erfaßbar sind. Um die Feinfühligkeit beliebig zu erhöhen, empfiehlt es sich, als beweglich gelagerte Umlenkeinrichtung einen drehbar gelagerten Hebel zu verwenden, an dessen frei beweglichem Ende der Faden umgelenkt wird.

Hierdurch kann über die Hebellänge die Auflösung der Meßgenauigkeit mit einfachen Mitteln verbessert werden. In diesem Fall ist der jeweilige Drehwinkel des Hebels der Verschiebungsweg der beweglich gelagerten Umlenkeinrichtung, der über einen Wandler in eine physikalische Größe umgewandelt werden kann, welche in den Regelkreis für die Temperatur des Heizmediums als Stellgröße einzubringen ist.

Aus den Merkmalen des Anspruchs 3 ergibt sich eine Weiterbildung der Erfindung mit dem Vorteil, daß das gekräuselte Garn vor dem Abziehen von dem Fadenstopfen so weit abgekühlt werden kann, wie es die Anforderung an die Kräuselbeständigkeit erfordert. Hierdurch kann aber auch mit einfachen Mitteln erreicht werden, daß die bei diesem Verfahren unvermeidliche Totzeit so gering wie möglich bleibt. Unter Totzeit wird in der vorliegenden Anmeldung diejenige Zeit verstanden, welche ein bestimmter Fadenpunkt benötigt, um von der Stelle, an welcher er mit dem Heizmedium in Berührung kommt zur Stelle der Fadenzugkraftmessung zu gelangen.

Der Vorteil geringer Totzeit wird dadurch erreicht, daß die Wegstrecke des Fadens zwischen der Stelle, an welcher das Heizmedium mit dem Faden zusammen trifft, und der im Fadenlauf dahinter liegenden Stelle der Zugkraftmessung durch entsprechend schnelle Abkühlung kurz gehalten werden kann. Für eine entsprechend kurze Wegstrecke benötigt der Faden entsprechend kurze Zeit, so daß die Stellgröße des Regelkreises bei einer Temperaturabweichung entsprechend früh bereitsteht.

Es hat sich dabei insbesondere auch als vorteilhaft herausgestellt, wenn vor der Meßstelle für die Fadenzugkraft der aus dem ablaufseitigen Ende des Fadenstopfens herausgezogene, gekräuselte Faden über einen Teilabschnitt der Kühlstrecke mit Reibung gleitend geführt und abgezogen wird. Die Länge dieses Teilabschnittes ist entscheidend für die Änderung der Reibkraft am Faden und die gemessene Fadenzugkraft an der Meßeinrichtung. In diesem Fall entspricht die Länge dieses Teilabschnittes im wesentlichen der Regelstrecke zwischen einer höchsten und einer niedrigsten Tempe-

ratur, auf die das Heizmedium eingeregelt wird. Es hat sich nämlich in überraschender Weise herausgestellt, daß für die Qualität der Kräuselung und das Anfärbeverhalten die eingestellte Temperatur des Heizmediums nicht allein entscheidend ist. Diese kann um mehrere Grade von einem eingestellten Sollwert nach oben und/oder unten abweichen. Wesentlich zur Stabilisierung des Texturverfahrens ist vielmehr, daß die Fadenzugkraft an der Meßeinrichtung im wesentlichen konstant gehalten wird, wobei es auf die genaue Lage des Auflösungspunktes des Fadenstopfens nicht so genau ankommt.

Aus den Merkmalen des Anspruchs 4 ergibt sich eine Weiterbildung mit dem Vorteil, daß die Kühlung des Fadens besonders effektiv ist, wobei gleichzeitig eine schonende Garnbehandlung erreicht wird, da zwischen der bewegten Kühlstrecke und dem Fadenstopfen keine Relativbewegung stattfindet und damit kein Abrieb entsteht. Es wird in einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, die Kühlstrecke als drehbar angetriebene Kühltrommel auszugestalten, deren Drehzahl so eingestellt ist, daß die Umfangsgeschwindigkeit stets gleich der Entstehungsgeschwindigkeit des Fadenstopfens ist.

Die Ansprüche 6 bis 9 sind bevorzugte Ausgestaltungen der Texturiereinrichtung nach Anspruch 5. Auf sie wird in der Figurenbeschreibung noch genauer eingegangen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Schemaskizze der Texturiereinrichtung mit dem Regelkreis;

Fig. 2 ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine Texturiereinrichtung 1 für einen synthetischen Faden 2. Die Texturiereinrichtung besteht zunächst aus einer Fadendüse 3, in welche der in diesem Fall von oben kommende synthetische Faden 2 in einem Fadenkanal 4 mit hoher Geschwindigkeit gefördert und in einer sich in Fadenaufrichtung anschließenden Expansionskammer 5, die einen gegenüber dem Fadenkanal erweiterten Querschnitt 6 aufweist, zu einem Fadenstopfen 7 gestaucht wird. Die Expansionskammer 5 besitzt nach außen in die Umgebung geöffnete, schlitzförmige Auslaßöffnungen 8, aus welchen das Heizmedium radial austreten kann.

Das Heizmedium stammt hier von einer Druckluftquelle 11 und wird über einen Erhitzer 9 mittels der Zuleitung 10, die an den Fadenkanal 4 angeschlossen ist, zur Fadendüse 3 gebracht. In der Fadendüse wird das Heizmedium über geeignete Verteilkanäle 10.1, 10.2 in den Fadenkanal 4 auf den synthetischen Faden 2 geblasen.

Weiterhin weist die Texturiereinrichtung einen Regelkreis 12 auf, welcher der Regelung der Temperatur des Heizmediums dient, mit welcher dieses mit dem synthetischen Faden 2 im Fadenkanal 4 in Berührung gebracht wird. Der Regelkreis weist einen Ist-Wert Fühler 13 auf, welcher der Erfassung einer Ist-Größe dient, die bei Abweichung von einer Sollgröße 24 der Regeleinrichtung 25 zugeführt wird, um die Temperatur des Heizmediums entsprechend nachzustellen.

Der Ist-Wert Fühler ist als Einrichtung zum Messen derjenigen Fadenzugkraft ausgebildet, die notwendig ist, um den gekräuselten Faden 2.1 von dem ablaufseitigen Ende des Fadenstopfens 7 abzuziehen. Hierzu wird der gekräuselte Faden über zwei ortsfeste Umlenkeinrichtungen 14a, 14b derart geführt, daß er zwischen bei-

den ortsfesten Umlenkeinrichtungen 14a, 14b über eine beweglich gelagerte Umlenkeinrichtung 15 läuft. Die zweite der beiden ortsfesten Umlenkeinrichtungen 14b ist mit einer bestimmten Drehzahl angetrieben und bewirkt auf diese Weise den Abzug des gekräuselten Garns 2.1 von dem Fadenstopfen 7. Um eine Abzugskraft bestimmter Höhe aufzubringen, kann es erforderlich sein, den Durchmesser und/oder die Oberfläche dieser zweiten ortsfest gelagerten Umlenkeinrichtung 14b entsprechend anzupassen oder diese ein- oder mehrfach zu umschlingen.

Die beweglich gelagerte Umlenkeinrichtung 15 besteht aus einem um das Festlager 16 drehbar gelagerten Hebel, der einerseits mittels der Feder 18 mit einer Federkraft beaufschlagt ist, und der andererseits an seinem freien Ende mit einer drehbar gelagerten Umlenkrolle 17 versehen ist. Die Umlenkrolle 17 wird von dem gekräuselten Faden derart umschlungen, daß dessen Fadenzugkraft ein Drehmoment bezüglich der Hebeldrehachse am Festlager 16 bewirkt, welches dem Drehmoment infolge der Kraft durch die Feder 18 entgegenwirkt. Derartige Ist-Wert-Fühler für die Erfassung und Änderung der Fadenzugkraft sind als Tänzerarme mit darauf drehbar gelagerter Tänzerrolle an sich bekannt.

Es ist ersichtlich, daß der Verschiebungsweg der beweglich gelagerten Umlenkeinrichtung 15 dem jeweiligen Drehwinkel 21 entspricht. Es soll ausdrücklich gesagt sein, daß dies keine Einschränkung der Erfindung auf drehbar gelagerte Zugkraftmeßeinrichtungen ist, sondern daß auch linear bewegte Zugkraftmeßeinrichtungen zur Verwirklichung der Erfindung verwendbar sind.

Der Ist-Wert der Fadenzugkraft wird mittels des Potentiometers 19 festgestellt, indem dieses an eine Spannungsquelle 20 so angeschlossen ist, daß die beweglich gelagerte Umlenkeinrichtung 15 abhängig von ihrem jeweiligen Drehwinkel 21 an dem Potentiometer 19 einen bestimmten Spannungswert abgreift. Der abgegriffene Spannungswert liegt zwischen NULL Volt und der Maximalspannung der Spannungsquelle 20. Er wird über die Ist-Wert Leitung 22 einem Wandler 23 zugeführt, in welchen auch der Sollwert S bzw. 24 eingespeist wird.

Der Wandler 23 stellt außerdem aus einem Vergleich zwischen dem Sollwert 24 und dem jeweiligen Ist-Wert 19, der über die Ist-Wert Leitung 22 kommt, fest, ob eine Abweichung vorliegt, aufgrund derer die Temperatur des Heizmediums zu ändern wäre.

Hierzu ist der Wandler 23 mit einer Leitung L mit der Regeleinrichtung 25 verbunden. Die Regeleinrichtung steht einerseits mit einer Stromquelle 26 in Verbindung, an welcher die Netzspannung U anliegt. Der Ausgang der Regeleinrichtung 25 ist mit dem Erhitzer 9 verbunden. Der Erhitzer 9 weist einen im einzelnen nicht dargestellten stromdurchflossenen Leiter auf, dessen Heiztemperatur abhängig vom jeweils über die Regeleinrichtung 25 eingespeisten Strom ist. In einer besonderen Ausführung kann der geregelte Heizstrom aus Rechteckimpulsen bestehen, deren Frequenz von der Regeleinrichtung bestimmt wird.

Eine Besonderheit dieser Texturiereinrichtung besteht darin, daß der Fadenstopfen 7 eine Kühlstrecke 27 durchläuft, bevor der gekräuselte Faden 2.1 von dem Ende des Fadenstopfens 7 abgezogen wird.

Die Kühlstrecke besteht aus einer um die Drehachse 30 drehbar gelagerten Kühltrommel 28, deren Oberflächenmantel mit Luftdurchtrittsöffnungen perforiert ist. Über eine zentral angeschlossene Absaugereinrichtung 29

wird ein Luftstrom erzwungen, der aus der Umgebung in die Luftdurchtrittsöffnungen der Kühltrommel 28 eintritt, und dabei den aufgelegten Fadenstopfen 7 radial durchströmt. Die dabei aufgenommene Wärme wird dem Fadenstopfen entzogen, der folglich gekühlt wird. Dabei wird die Kräuselbeständigkeit der vorausgegangenen Texturierung erhöht.

Es ist ersichtlich, daß der Fadenstopfen 7 bei einem fortlaufend zugeführten synthetischen Faden 2 mit einer bestimmten Geschwindigkeit 32 entsteht. Diese Entstehungsgeschwindigkeit 32 ist eine festgelegte Größe, sofern die Einflußgrößen wie z. B. Fadenzufuhrgeschwindigkeit, Heizmediumdurchsatz und -druck sowie die Querschnittsabmessungen der Expansionskammer einmal feststehen.

Der mit dieser Entstehungsgeschwindigkeit 32 ankommende Fadenstopfen 7 wird auf die Oberfläche der Kühltrommel 28 aufgelegt. Dabei ist die Kühltrommel 28 gleichsinnig zur Entstehungs- bzw. Fördergeschwindigkeit 32 des Fadenstopfens 7 mit einer derartigen Drehzahl angetrieben, daß ihre Umfangsgeschwindigkeit 31 gleich der Entstehungsgeschwindigkeit 32 des Fadenstopfens 7 ist. Nachdem der gekräuselte Faden die ortsfeste Umlenkeinrichtung 14b durchlaufen hat, wird er der Aufwickleinrichtung 33 zugeführt, welche aus der Changiereinrichtung 34, der Umlenkwalze 35 sowie der auf der Spulspindel 37 befindlichen Spule 36 für den texturierten Faden 2.1 besteht.

Gemäß Fig. 2 ist ein geringfügig abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Dieses Ausführungsbeispiel, für das die vorausgehende Beschreibung im wesentlichen in vollem Umfang gilt, unterscheidet sich von Fig. 1 darin, daß die Länge der Kühlstrecke 27 für den Fadenstopfen 7 kürzer und damit der Umschlingungswinkel der Kühltrommel 28 kleiner ist. Gemäß Fig. 2 wird der texturierte Faden am Stopfenauflösungspunkt 38 aus dem Fadenstopfen 7 herausgezogen. Er umschlingt dann noch einen variablen Teilabschnitt 39 des Kühltrommelumfangs, bevor er tangential zu der ortsfesten Umlenkeinrichtung 14a abgezogen wird. Dabei liegt er auf der Kühltrommeloberfläche auf und wird durch den Unterdruck der Absaugeinrichtung 29 in radialer Richtung angesaugt. Durch die wirksame Normalkraft und die Reibung zwischen dem texturierten Faden 2.1 und der Kühltrommeloberfläche entsteht — entsprechend dem Umschlingungsgrad, d. h. entsprechend der Länge des Teilabschnittes 39 im Faden eine Fadenzugkraft, die von dem Tänzerarm 15 erfaßt wird und zur Steuerung der Temperatur des Heizmediums für den Betrieb der Texturierdüse 3 dient.

Die Länge des Teilabschnittes 39 kann dabei schwanken. Sie kann vorzugsweise 80 bis 320 mm betragen, d. h. bei einem Ausführungsbeispiel der Kühltrommel 28 mit einem Durchmesser von 300 mm beträgt der Umschlingungswinkel des texturierten Fadens 2.1 an der Mantelfläche der Kühltrommel 28 etwa 30 bis 120 Grad. Diese variable Umschlingung ergibt sich, weil der Fadenstopfen 7 auf der Kühltrommel 28 sich in seiner Länge verändern kann, und zwar durch eine Änderung des Druckes und/oder der Temperatur des Heizmittels an der Texturierdüse, die insbesondere die Kräuselung beeinflussen. Durch Veränderung der Länge der Kräuselbögen und/oder der Kompression und Dichte bzw. des spezifischen Volumens dem Fadenstopfen 7 wird die Wachstumsgeschwindigkeit 32 des Fadenstopfens verändert. Dies wirkt sich dann bei konstanter Umfangsgeschwindigkeit 31 der Kühltrommel 28 in einer langsamen Verlängerung oder Verkürzung des Faden-

stopfens 7 auf der Kühltrommeloberfläche und einer Verkürzung oder Verlängerung des Teilabschnittes 39 mit entsprechender Verringerung bzw. Erhöhung der am Tänzerarm 15 gemessenen Fadenzugkraft aus. Um dem entgegenzuwirken, wird erfindungsgemäß durch die Regeleinrichtung 25 die Temperatur des Heizmittels für die Texturiereinrichtung 3 in dem Sinne gesteuert, daß die Lage des Stopfenauflösepunktes 38 auf der Kühltrommeloberfläche im wesentlichen unverändert bleibt, so daß im wesentlichen auch keine Fadenzugkraftänderungen mehr auftreten.

Bezugszeichenaufstellung

- 15 1 Texturiermaschine
- 2 synthetischer Faden
- 2.1 gekräuselter Faden
- 3 Fadendüse
- 4 Fadenkanal
- 20 5 Expansionskammer
- 6 Querschnitt
- 7 Fadenstopfen
- 8 Auslaßöffnung
- 9 Erhitzer
- 25 10 Zuleitung
- 10.1 Verteilkanal
- 10.2 Verteilkanal
- 11 Druckluftquelle
- 12 Regelkreis
- 13 Ist-Wert Fühler
- 30 14a, b ortsfeste Umlenkeinrichtung
- 15 bewegliche gelagerte Umlenkeinrichtung
- 16 Festlager
- 17 Umlenkrolle
- 35 18 Feder
- 19 Potentiometer
- 20 Spannungsquelle
- 21 Drehwinkel
- 22 Ist-Wert Leitung
- 40 23 Wandler
- 24 Sollwert
- 25 Regeleinrichtung
- 26 Stromquelle
- 27 Kühlstrecke
- 45 28 Kühltrommel
- 29 Absaugeinrichtung
- 30 Drehachse
- 31 Umfangsgeschwindigkeit
- 32 Entstehungsgeschwindigkeit
- 50 33 Aufwickleinrichtung
- 34 Changiereinrichtung
- 35 Umkehrwalze
- 36 Spule
- 37 Spulspindel
- 55 38 Stopfenauflösungspunkt
- 39 Teilabschnitt des Kühltrommelumfangs
- S Sollwert
- L Leitung
- U Netzspannung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung der Temperatur eines Heizmediums für einen synthetischen Faden (2), der in eine Fadendüse (3) mittels des Heizmediums gefördert und in einer nachfolgenden Expansionskammer (5) für das Heizmedium zu einem Fadenstopfen (7) gestaucht und aus diesem als gekräusel-

- ter Faden (2.1) herausgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Auflösen des Fadenstopfens (7) notwendige Fadenzugkraft am gekräuselten Faden (2.1) gemessen wird, und daß die Temperatur des Heizmediums in Abhängigkeit von diesem Meßwert geregelt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden (2.1) zur Bestimmung der Fadenzugkraft über eine zwischen zwei ortsfesten Umlenkeinrichtungen (14a, 14b) angeordnete beweglich gelagerte Umlenkeinrichtung (17) geführt wird, deren jeweiliger Verschiebungsweg in die Stellgröße des Temperaturregelkreises umgewandelt wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenstopfen (7) auf einer Kühlstrecke (27) abgelegt und auf dieser geführt wird und daß der aus dem ablaufseitigen Ende des Fadenstopfens (7) herausgezogene, gekräuselte Faden (2.1) über einem Teilabschnitt der Kühlstrecke (27) gleitend abgezogen wird. 15 20
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Kühlstrecke (27) mit der Entstehungsgeschwindigkeit (32) des Fadenstopfens (7) bewegt wird. 25
5. Texturiereinrichtung für einen synthetischen Faden (2), der in einer Fadendüse (3) mit einem Fadenkanal (4) gekräuselt und in einer Expansionskammer (5), die sich an den Fadenkanal (4) anschließt und einen gegenüber dem Fadenkanal (4) erweiterten Querschnitt aufweist, zu einem Fadenstopfen (7) gestaucht wird, einem Erhitzer (9) für ein Heizmedium, der mit einer Zuleitung (10) an den Fadenkanal (4) angeschlossen ist, einem Ist-Wert Fühler (13) zur Erfassung einer Ist-Größe in einem Regelkreis zur Einstellung der Temperatur des Heizmediums sowie mit Einrichtungen zum Herausziehen des texturierten Fadens (2.1) aus dem Fadenstopfen (7), dadurch gekennzeichnet, daß der Ist-Wert Fühler (13) eine Einrichtung zum Messen derjenigen Fadenzugkraft ist, mit welcher der gekräuselte Faden (2.1) von dem Fadenstopfen (7) abgezogen wird. 30 35 40
6. Texturiereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ist-Wert-Fühler (13) als auf einem Schwenkarm (15) drehbar gelagerte Tänzerrolle (17) ausgebildet ist. 45
7. Texturiereinrichtung nach Anspruch 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ist-Wert Fühler (13) im Fadenlauf hinter einer Kühlstrecke (27) angeordnet ist, welche der Fadenstopfen (7) und eine veränderbare Länge des aus dem Fadenstopfen (7) herausgezogenen, gekräuselten Fadens (2.1) durchläuft. 50
8. Texturiereinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlstrecke (27) aus einer drehbar angetriebenen Kühltrommel (28) besteht, deren Umfangsgeschwindigkeit der Entstehungs- oder Fördergeschwindigkeit (32) des Fadenstopfens (7) entspricht. 55 60
9. Texturiereinrichtung nach Anspruch 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der aus dem Fadenstopfen (7) herausgezogene, gekräuselte Faden (2.1) die Kühltrommel (28) auf einem Teilabschnitt (39) des Kühltrommelumfangs, vorzugsweise auf einer Länge von etwa 80 bis 320 mm und im wesentlichen mit einem Umschlingungswinkel von 30 Grad bis 120 Grad umschlingt. 65

- Leerseite -

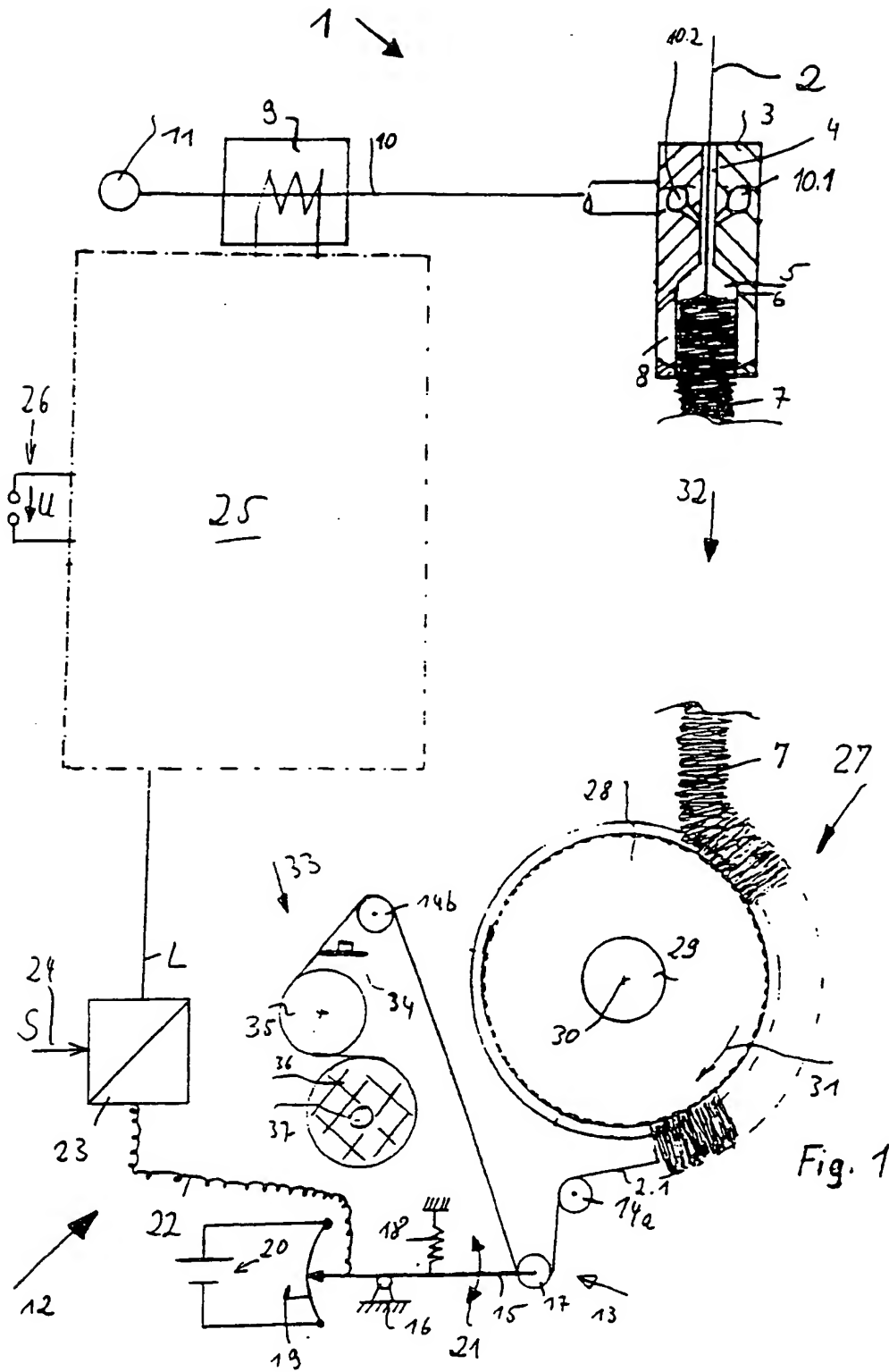


Fig. 1

